

PKM Pelatihan Dan Workshop Pembuatan Briket Arang Dan Asap Cair Pada Perkebunan Kakao Di Desa Budi Mukti Kecamatan Damsol

¹Baharuddin Hamzah, ^{2*}Sitti Rahmawati

^{1,2}Program studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Tadulako

* Email : sittirahmawati.q3a@gmail.com

Abstrak - Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) melibatkan mitra kelompok tani pada Desa Budimukti Kecamatan Damsol Kabupaten Donggala yaitu: Kelompok Tani Panca Jaya dan Subur Jaya. Permasalahan yang dihadapi oleh kedua mitra tersebut adalah: a) Kulit kakao di sekitar perkebunan kakao semakin hari semakin menumpuk tanpa ada penanganan karena belum adanya teknologi pemanfaatan limbah kulit kakao tersebut ke arah yang bernilai ekonomi agar dapat memberi nilai tambah pada masyarakat untuk meningkatkan taraf hidupnya. b) belum mengetahui bahwa limbah kulit kakao dapat dimanfaatkan menjadi briket arang sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah dan asap cair sebagai bahan insektisida alami dan pengawet. c) belum memiliki skill tentang pembuatan briket arang dan asap cair dengan bahan baku limbah kakao. Program PKM ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petani dalam mendesain teknologi pembuatan briket arang dari limbah kulit kakao dan tehnik pembuatan asap cair dari limbah kulit kakao serta pemanfaatannya masing-masing. Metode yang digunakan adalah metode penyuluhan dan pelatihan serta praktek rancang bangun teknologi pembuatan briket arang dan rakit teknologi pembuatan asap cair dari limbah kulit kakao. Pendampingan anggota kelompok usaha mitra yang akan dilaksanakan dengan Metode Partisipatif. Kegiatan penyuluhan dilakukan dalam upaya meningkatkan pengetahuan sedang pelatihan dan demplot dilakukan dalam upaya mempercepat proses alih teknologi kepada masyarakat. Hasil akhir dari program ini meningkatnya pengetahuan petani serta tersedianya paket teknologi pembuatan briket arang dan pembuatan asap cair dari limbah kulit kakao, sehingga kelompok sasaran tersebut dapat mandiri dalam menjalankan kegiatan usaha pemanfaatan limbah kulit kakao menggunakan rakitan teknologi yang telah dipraktekkan tersebut secara berkelanjutan.

Kata kunci: limbah kulit kakao, briket arang, asap cair

Abstract - This Community Partnership Program involved partners of farmer group in Budimukti Village, Damsol District, Donggala Regency, namely Panca Jaya and Subur Jaya farmer groups. Problems faced by both partners were: a) Cocoa shells around the cocoa plantations were increasingly piling up and left without handling because there was no technology to process the waste to have economic value to improve community's standard of living. b) The surrounding community did not know that cocoa shells can be processed to be charcoal briquettes as an alternative fuel to replace kerosene and to be liquid smoke as a natural insecticide and preservative. c) They did not have skills in making charcoal briquettes and liquid smoke from cocoa waste as raw material. The program aimed at improving farmers' knowledge and skills in designing technology to make charcoal briquettes from cocoa shell waste and techniques in making liquid smoke from cocoa shell waste and their respective uses. The methods used were counseling and training as well as the practice of designing technology to make charcoal briquettes and assembling technology for making liquid smoke from cocoa shell waste. Assistance to members of partnership groups was carried out with Participatory Methods. Extension activities were carried out in an effort to improve their knowledge, while training and demonstration plots were carried out in an effort to accelerate the process of technology transfer to the community. The end results of this program were the increase in farmers' knowledge and the availability of technology packages for making charcoal briquettes and making liquid smoke from cocoa shell waste, so that the target groups can be independent in carrying out business activities using cocoa shell waste using the technology that had been practiced, on an ongoing basis.

Key words: cacao shell waste, charcoal briquettes, liquid smoke

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan dan konsumsi energi dewasa ini semakin meningkat dan terfokus kepada penggunaan bahan bakar minyak dan gas yang harganya semakin meningkat dan cadangannya sangat terbatas, pada sisi lain tersedia sumber energi biomassa yang jumlahnya cukup melimpah dan dapat diperbaharui tetapi belum optimal digunakan.

Salah satu limbah biomassa yang potensial dan jumlahnya melimpah adalah limbah dari hasil aktivitas perkebunan, misalnya buah kakao. Kecamatan Damsol merupakan salah satu wilayah kecamatan di Kabupaten Donggala yang dikenal sebagai salah satu daerah penghasil pangan (padi) dan perkebunan (kakao) di Propinsi Sulawesi Tengah, dengan penduduk mayoritas berasal dari daerah Jawa dan Bali. Wilayah kecamatan Damsol memiliki wilayah dengan luas mencapai 732.76 km² [1].

Luas lahan kakao di kabupaten Donggala 1.036 Ha dengan produksi 14.414 Ton/thn dan kecamatan Damsol saat ini mencapai 589,70 ha dengan produksi mencapai 342 kg/ha [1]. Menurut data Asosiasi Kakao Indonesia, Desember 2009 dimana hasil perkebunan kakao Propinsi Sulawesi Tengah memiliki produksi 160 - 170 ribu ton dan perkebunan rakyat dengan produksi 56.000 ton [2]. Perbandingan antara biji kakao dan daging buah kakao adalah 25 % : 75 %. Berdasarkan perbandingan daging buah kakao dari hasil produksi kakao di atas diperkirakan limbah buah kakao untuk produksi Sulawesi Tengah Desember 2009 adalah antara 120 - 127.5 ribu ton. Masalah yang dihadapi masyarakat adalah belum adanya teknologi pemanfaatan limbah kulit kakao tersebut ke arah yang bernilai ekonomi tinggi agar dapat memberi nilai tambah pada masyarakat sehingga dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat.

Hasil survei TIM pengusul PKM di Desa Budi Mukti menunjukkan bahwa masalah utama yang dihadapi oleh petani kakao di desa tersebut, banyaknya limbah kulit kakao diperkebunan warga yang belum dimanfaatkan.

Pembuatan briket arang dari limbah hasil pertanian khususnya limbah hasil perkebunan merupakan salah satu cara untuk menggali sumber energi yang potensial. Penelitian yang telah dilakukan oleh M. Natsir Usman [3] menunjukkan bahwa limbah kulit kakao dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan briket arang dengan menggunakan kanji sebagai bahan perekat. Arang dari limbah kulit kakao yang dihasilkan juga dapat dijadikan komposit untuk penjernih air. Selain itu limbah kulit kakao juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan asap cair, yang

pada akhirnya asap cair tersebut digunakan sebagai pengawet ikan dan penyemprot hama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kalor briket dari kulit kakao berkisar antara 4647,958 kcal/kg – 6308,207 kcal/kg. Nilai Kalor tertinggi diperoleh pada pencampuran bahan perekat 15% [4, 5]. Dari kedua hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kulit kakao yang tersebar di perkebunan kakao yang ada di desa Budi Mukti dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pembuatan briket arang dan pembuatan asap cair.

Oleh sebab itu limbah kulit kakao yang menumpuk di desa tersebut, dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi suatu bahan bakar padat buatan yang disebut briket arang sehingga menghasilkan nilai kalor yang tinggi yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sehari-hari. Arang briket tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu energi alternatif pengganti minyak tanah, dan juga dapat digunakan sebagai penjernih air yang akan sangat bermanfaat bagi masyarakat disekitarnya.

Melihat kenyataan tersebut, sehingga membuat tim ini merasa tergugah untuk melaksanakan suatu kegiatan pengabdian kepada masyarakat, dengan judul “PKM Kelompok Tani untuk mengatasi masalah limbah kulit kakao sebagai bahan dasar pembuatan briket arang dan asap cair pada perkebunan Kakao di desa Budi Mukti Kecamatan Damsol” dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petani dalam mendesain teknologi pembuatan briket arang dari limbah kulit kakao dan tehnik pembuatan asap cair dari limbah kulit kakao serta pemanfaatannya masing-masing

2. METODE PENDEKATAN

Untuk mendukung realisasi program, maka akan dilakukan kegiatan berupa: penyuluhan, pendidikan dan pelatihan, kerja praktek rancang bangun teknologi, dan pendampingan anggota kelompok usaha mitra yang akan dilaksanakan dengan Metode Partisipatif. Kegiatan penyuluhan, pendidikan, dan pelatihan dimaksudkan untuk meningkatkan pengetahuan masarakat kelompok sasaran terutama yang berkenaan dengan materi kegiatan, dilakukan dengan metode pembelajaran orang dewasa. Kegiatan rancang bangun (rakitan) teknologi dimaksudkan untuk memperkenalkan teknologi yang akan diterapkan guna menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok mitra sasaran. Pelatihan manajemen produksi dan usaha dimaksudkan untuk menggalakkan partisipasi anggota kelompok dalam meningkatkan

kinerja organisasi dalam meningkatkan produksi dan usaha sehingga keberadaan organisasi dapat berdayaguna untuk kesejahteraan anggota kelompok. Pendampingan dimaksudkan untuk memantapkan keterampilan / memudahkan transfer teknologi kepada anggota kelompok peserta kegiatan dalam alih teknologi yang diterapkan sehingga pada akhirnya kelompok sasaran dapat mandiri didalam melaksanakan kegiatannya.

3. PELAKSANAAN KEGIATAN

Program kemitraan masyarakat kelompok tani kakao akan dilaksanakan di pusat kegiatan kelompok tani Panca Jaya dan Subur Jaya desa Budi Mukti Kecamatan Damsol. Kegiatan program Kemitraan masyarakat meliputi:

- a. Sosialisasi, dimaksudkan untuk memperkenalkan program Kemitraan masyarakat kepada masyarakat agar masyarakat dapat berpartisipasi secara aktif.
- b. Survei Lapangan, dilakukan oleh Tim Pelaksana program Kemitraan masyarakat yang didampingi oleh kedua Kelompok tani mitra untuk melihat kondisi limbah kulit kakao.
- c. Penyuluhan dan Pelatihan, peserta yang akan diikuti adalah anggota kelompok tani mitra dan peserta lain yang ditunjuk oleh kepala desa dengan maksud sebagai peninjau. Jumlah peserta dalam pelatihan ini sebanyak 30 orang. Materi Pelatihan meliputi: Teknik pembuatan briket arang dari limbah kulit kakao, Teknik pembuatan asap cair dari limbah kulit kakao serta penyuluhan pemanfaatan asap cair dan briket arang tersebut.
- d. Kerja Praktek / Rancang Bangun Teknologi Pertanian, dilaksanakan dengan membagi peserta pelatihan ke dalam 2 kelompok kerja masing-masing yaitu : kelompok kerja pembuatan briket arang dari limbah kulit kakao dan kelompok kerja pembuatan asap cair dari limbah kulit kakao. Setiap kelompok kerja akan didampingi oleh salah seorang tim pelaksanaan program kemitraan masyarakat. Pelaksanaan kerja praktek / rancang bangun teknologi tersebut akan dilakukan dalam berbagai metode terutama metode pembelajaran orang dewasa agar peserta pelatihan dapat mentransfer teknologi tersebut secara mudah.
- e. Pendampingan, dilakukan untuk memastikan bahwa teknologi yang disampaikan kepada petani kakao dapat dilaksanakan dengan baik sehingga hasil yang diperoleh dapat mencapai sasaran yaitu limbah kulit kakao dapat

dimanfaatkan menjadi briket arang dan asap cair yang berkualitas.

4. HASIL PELAKSANAAN PKM

4.1. Pelaksanaan Pendidikan dan Pelatihan

Pelaksanaan PKM diawali dengan pemberian informasi secara menyeluruh tentang PKM kepada kelompok tani mitra yakni kelompok tani panca jaya dan kelompok tani subur jaya. Hal tersebut dimaksudkan agar peserta mengetahui maksud dari pelaksanaan PKM oleh tim pelaksana agar tidak terjadi kesalahan informasi terutama karena seringnya kelompok tani menerima kegiatan-kegiatan pemberdayaan dari berbagai instansi teknis, lembaga-lembaga swadaya dan perusahaan-perusahaan yang berperan sebagai sponsor kegiatan yang dilaksanakan oleh pihak-pihak tertentu. Selanjutnya setelah penyampaian rencana program secara menyeluruh dilanjutkan dengan pemberian pelatihan yang berkenaan dengan tema PKM yaitu upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petani dalam mendesain teknologi pembuat arang briket dan asap cair dari limbah kulit kakao serta arang dari limbah kulit kakao tersebut sebagai salah satu bahan penjernih air dan teknologi asap cair sebagai salah satu bahan pengawet alami.



Gambar 1 Waktu datang sosialisasi program Kemitraan Masyarakat

Dalam pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan, peserta yang terlibat adalah anggota kelompok tani mitra dan peserta lain yang ditunjuk oleh kepala desa sebagai peninjau. Jumlah peserta yang diikuti dalam pelatihan ini sebanyak 30 orang yang terdiri atas: anggota kelompok tani mitra masing-masing 12 orang dan peserta yang ditunjuk oleh kepala desa sebanyak 6 orang. Materi pelatihan meliputi teknik perakitan alat pembuatan asap cair dan arang briket yang sederhana, teknik pembuatan asap cair dari limbah kulit kakao, teknik pembuatan

arang briket dari limbah kulit kakao, teknik pemanfaatan asap cair sebagai pengawet alami, teknik pembuatan komposit arang limbah kulit kakao dengan serbuk biji kelor dan menggunakannya pada proses penjernihan air.



Gambar 2. Pelatihan pembuatan briket arang dan asap cair serta pemanfaatannya

4.2. Kerja Praktek Pengolahan Limbah Kulit Kakao

Pada kegiatan praktek lapang dilaksanakan dengan membagi peserta pelatihan ke dalam 2 kelompok kerja masing-masing yaitu : kelompok kerja pengolahan limbah kulit kakao menjadi asap cair dan pemanfaatannya serta pengolahan limbah kulit kakao menjadi briket arang dan pemanfaatannya. Kerja praktek meliputi: perakitan alat pembuatan asap cair dan arang briket yang sederhana, pembuatan asap cair dan arang briket dari limbah kulit kakao, pemanfaatan asap cair sebagai pengawet alami, pembuatan komposit arang limbah kulit kakao dengan serbuk biji kelor. Pemanfaatan

arang limbah kulit kakao yang dikompositkan dengan serbuk biji kelor [6] untuk penjernihan air. Setiap kelompok kerja didampingi oleh salah seorang tim pelaksana PKM.

Pelaksanaan kerja praktek / rancang bangun teknologi tersebut dilakukan dalam berbagai metode terutama metode pembelajaran orang dewasa agar peserta pelatihan dapat mentransfer teknologi tersebut secara mudah.



Gambar 3. Aparat desa dan Tim PKM beserta Alat pembuatan asap cair (pirolisis)



Gambar 4. Limbah kulit kakao yang sudah kering dan alat pembuat arang

4.3. Pembuatan Asap Cair Dari Limbah Kulit Kakao

Pembuatan asap cair diawali dengan cara limbah kulit kakao dikeringkan diudara untuk mengurangi kadar air hingga kadar airnya 10 %. Kemudian dimasukkan ke dalam alat pirolisis lalu ditutup dan rangkaian kondensor dipasang. Alat pirolisis dipanaskan, asap yang keluar akan mengalir ke kolom pendingin melalui pipa penyalur asap, dalam pipa ini terdapat selang yang dihubungkan dengan botol penampung asap, di kolom tersebut menggunakan aerator untuk mengkondensasi asap sehingga mencair. Asap cair tersebut dipisahkan dari

pengotornya menggunakan alat destilasi. Hasil destilat ditampung dan disimpandi dalam botol [7].



Gambar 5 Proses pembuatan asap cair

4.4. Pembuatan Arang Briket Dari Limbah Kulit Kakao.

Pembuatan Arang Briket dari limbah kulit kakao diawali dengan pembuatan arang dengan cara mengeringkan limbah kulit kakao dengan sinar matahari langsung, selanjutnya diarangkan menggunakan alat pembuat arang yang telah dibuat. Selanjutnya dihaluskan dan diayak kemudian dicampur dengan perekat kanji (tapioka) dengan perbandingan 6:1 (perbandingan ini akan menghasilkan nilai kalori tinggi dan lamanya masing-masing 4964 kalori/gram dan 6,45 menit/gram [8,9]) kemudian dicetak.



Gambar 6. Serbuk arang limbah kulit kakao dan perekat dari sagu

4.5. Pendampingan

Kegiatan pendampingan dilakukan untuk memastikan bahwa teknologi yang disampaikan kepada kelompok mitra dapat dilaksanakan dengan baik sehingga hasil yang diperoleh dapat mencapai sasaran yaitu pemanfaatan limbah kulit kakao ke arah yang bernilai ekonomi tinggi agar dapat memberi

nilai tambah pada masyarakat sehingga dapat meningkatkan tarap hidup masyarakat di desa Budi Mukti Damsol.



Gambar 7. Proses pembuatan briket arang limbah kulit kakao (anggota kelompok tani di dampingi Tim PKM)

5. KESIMPULAN

Setelah pelaksanaan program PKM, Kelompok Tani Panca Jaya dan Kelompok Tani Subur Jaya Desa Budi Mukti Kecamatan Damsol Kabupaten Donggala menjadi memiliki skill tentang pembuatan briket arang dan asap cair dengan bahan baku limbah kulit kakao. Adapun paket teknologi yang dihasilkan adalah paket teknologi pembuatan arang dan briket arang dari limbah kulit kakao, alat pirolisis untuk pembuatan asap cair dan alat pembuat briket, paket teknologi pembuatan asap cair, dari limbah kulit kakao, paket teknologi pemanfaatan asap cair serta paket teknologi pemanfaatan briket arang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Para penulis berterima kasih atas dukungan finansial dari Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi sesuai dengan Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat Nomor: 021/SP2H/PPM/PRPM/2018 Tanggal 09 Maret 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS, 2012. Kabupaten Donggala dalam Angka. Badan Pusat Statistik (BPS), Propinsi Sulawesi Tengah, Palu.
- [2] Asosiasi Kakao Indonesia, 2009. Produksi Kakao Sulawesi Tengah 2009. Askindo (online), Vol.2 No. 1, diakses 23 Maret 2015.

- [3] M.Natsir Usman., 2007. *Mutu Briket Arang Kulit Buah Kakao dengan Menggunakan Kanji Sebagai Perekat*. Makassar : Jurnal Perennial, 3(2): 55-58.
- [4] Daud Patabang, 2011. *Studi Karakteristik Termal Briket Arang Kulit Kakao*. Jurnal Mekanikal, Vol 2 No. 1: 23-31
- [5] American Society for Testing and Materials (ASTM). 1969. *Standard for paint, noval, stores, coal, coke gas fuels. Industrial Aromatic hydrocarbons, engine antifreezes*. Industrial Chemicals, Philadelphia. pp. 8-26
- [6] Husain Sosidi, dkk., 2009. Pengembangan dan aplikasi pemanfaatan biji kelor (*Moringa oleifera*) sebagai bahan biokoagulan pada pengolahan air gambut. Lembaga Penelitian Universitas Tadulako, Palu.
- [7] Lisa Silvia Ningsih, 2011. *Pembuatan Asap Cair Dari Sekam Padi Dengan Proses Pirolisa Untuk Menghasilkan Insektisida Organik*
- [8] Sitti Rahmawati. 2013. *Pemanfaatan Kulit Rambutan (Nephelium sp.) Untuk Bahan Pembuatan Briket Arang Sebagai Bahan Bakar Alternatif* [Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2013]. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- [9] Nibta Anita Sari, 2010. *Pemanfaatan sekam padi sebagai bahan Bakar Alternatif*. Universitas Tadulako. Palu